

Раздел 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

ВЫБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА C++

П. И. Алексеевский

Екатеринбург

Изучение программирования в учебных заведениях можно рассматривать с двух основных позиций – теоретическая база изучаемых технологий программирования и особенности практического применения данных технологий.

При изучении языков программирования особое внимание уделяется таким аспектам, как:

- актуальность того или иного языка программирования;
- его эффективность как для изучения программирования, так и для практического применения;
- тенденции развития технологий программирования на выбранном языке;
- с 2008–2009 уч. г. в Уральском государственном педагогическом университете на факультете информатики началось внедрение специализации «Игровые компьютерные технологии», в рамках которой ведется курс по программированию на языках C и C++. Выбор именно этих языков обусловлен рядом факторов, таких как:
 - универсальность – язык C изначально разрабатывался как язык для практического применения (разработка операционной системы UNIX и программного обеспечения для нее), в связи с чем его синтаксис предоставляет широкие возможности по реализации вычислительных и управляющих алгоритмов;
 - доступность и портируемость трансляторов – для языка C в настоящее время существует множество трансляторов под самые различные программно-аппаратные платформы;
 - доступность документации – языку C посвящено большое количество литературы, начиная от учебников и заканчивая справочниками библиотечных функций и рекомендациями по применению его в разработке для различных платформ;
 - востребованность – за почти сорокалетнюю историю языка программирования C на нем было написано множество различного программного обеспечения. Сопровождение многих программных продуктов продолжается и по сей день. Кроме того, язык продолжает развиваться, и остается популярным среди профессиональных разработчиков.

Изучение языка C в рамках специализации «Игровые компьютерные технологии» основывается на стандарте ISO/IEC 9899:1999 (данный диалект также известен как C99), в то время как для изучения C++ используется стандарт ISO/IEC 14882:1998 (с рассмотрением изменений и дополнений, введенных в стандарте ISO/IEC 14882:2003). Это в значительной степени определяет выбор программного обеспечения для проведения практических занятий на данном курсе.

Теоретическая составляющая данного курса основывается на углубленном изучении синтаксиса языков С и С++, а также стандартных библиотек ОС UNIX (ставших де-факто стандартными для самих языков С и С++). Учебный курс не включает изучения платформенно-зависимых библиотек, тем не менее изучаются некоторые кросс-платформенные библиотеки, что позволяет компилировать и запускать учебные примеры на различных программно-аппаратных платформах, для которых существуют компиляторы данных языков.

На выбор используемого для практических занятий программного обеспечения влияет ряд факторов, таких как:

- поддержка изучаемого стандарта языка;
- поддержка используемых и целевых программно-аппаратных платформ;
- возможности среды разработки.

Выбор компилятора, используемого на практических занятиях, зависит от ряда факторов, среди которых наиболее значимыми являются поддержка изучаемого стандарта языка программирования С и доступность компилятора для используемой программно-аппаратной платформы.

При обучении языку программирования (не программированию для конкретной платформы) следует абстрагироваться от целевой программно-аппаратной платформы, позволяя компилировать и выполнять программы на широком спектре оборудования под управлением различных операционных систем.

Библиотека стандартных функций является, как правило, платформенно-зависимой, поэтому выбор той или иной библиотеки обуславливается используемой программно-аппаратной платформой.

В операционной системе Windows библиотека стандартных функций как таковая отсутствует, при этом для компиляции программ на С и С++ обычно используется библиотека, поставляемая вместе с компилятором (в случае использования компиляторов от Microsoft или Borland), но также существуют и свободные реализации стандартной библиотеки UNIX для данной операционной системы.

Возможности среды разработки имеют большое значение при обучении программированию. При разработке объемных программ возникает проблема поиска требуемых символов (имен переменных, констант и функций) в программном коде.

В соответствии с вышеуказанными требованиями, для обучения программированию на языках С и С++ был подобран соответствующий набор программного обеспечения.

В качестве компилятора языков С и С++ выбрано семейство компиляторов GCC (GNU Compiler Collection). Данное семейство включает в себя:

- компилятор языка С (также носящий имя GCC);
- компилятор языка С++ (носящий имя G++);
- компиляторы некоторых других языков программирования (Fortran, Ada, Java).

Непосредственно на практических занятиях используется сборка GCC из пакета MinGW (Minimalist GNU for Windows), позволяющая генерировать нативный исполняемый код для операционной системы Windows, не зависящий от дополнительных библиотек совместимости со стандартом POSIX.

При обучении использованию мультимедийных возможностей в программах на С используются библиотеки SDL (Simple DirectMedia Layer) и OpenGL.

В качестве среды разработки была выбрана среда Eclipse с модулем CDT (C/C++ Development Toolkit).

Приведенный комплект программного обеспечения позволяет использовать единый инструментарий разработчика на различных программно-аппаратных платформах и для различных целевых платформ.

Однако, использование приведенного программного обеспечения в некоторых программных средах может быть затруднено. Связано это с принципом работы данных программ под операционными системами определенного типа.

Проблемы наблюдаются при использовании данного программного обеспечения в операционной системе Windows. Поскольку Windows не поддерживает стандарт POSIX, настройка и выполнение программного обеспечения, портированного из UNIX-подобных операционных систем (такого как GCC, Eclipse и используемых библиотек) может требовать дополнительных действий, зависящих от используемой конфигурации системы.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Е. В. Болгарина, А. О. Прокубовская,
Е. В. Чубаркова
Екатеринбург

В связи с переходом российских вузов на уровневую систему образования на основе нового Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), профессорско-преподавательскими коллективами ведется разработка рабочих программы дисциплин (модулей) и практик, которые составляют содержательную основу основной образовательной программы по направлению подготовки.

В современных социально-экономических условиях рынок труда усиливает требования, предъявляемые к специалистам в области информационных технологий, в частности, к информатикам-экономистам. Для повышения конкурентоспособности выпускников компьютерных специальностей вузов необходимо адаптировать процесс подготовки в условиях стремительно развивающейся сферы информационных технологий и быстроизменяющихся запросов рынка труда. Как показал анализ рынка труда в Екатеринбурге и Свердловской области существует потребность в специалистах в области информационных систем и технологий во всех сферах деятельности на предприятиях и в организациях любой формы собственности. В службах занятости и рекрутинговых агентствах имеется большое количество вакансий для специалистов в области информационных технологий. На учете в службе занятости практически не состоят выпускники специальности Прикладная информатика (в экономике). В данной статье сделана попытка проанализировать опыт автора по составлению рабочей программы дисциплины *Информатика и программирование* (направление подготовки 080800 – Прикладная информатика (в областях)) с учетом требований ФГОС нового поколения.

В какой момент можно приступить к написанию (или как стало модно говорить «перенастройке») рабочей программы? Какие нормативные документы дол-